

(Aus der serologischen Abteilung [Leitender Oberarzt: Professor Dr. *Kafka*] der psychiatrischen Universitätsklinik und Staatskrankenanstalt Friedrichsberg in Hamburg [Direktor: Professor Dr. *W. Weygandt*].)

Was lehrt uns die Geschichte der Mastix-Reaktion?¹

Von
V. Kafka.

(*Ein gegangen am 7. Juni 1928.*)

Emanuel und *Rosenfeld* haben vor kurzem eine neue Modifikation der Mastixreaktion mit käuflich erwerbbaren Reagenzien mitgeteilt, die sie „Mastix-Lumbotest“ nennen. *Samson* hat die Methode und die Reagenzien einer Kritik unterzogen, die nun wieder von *Emanuel* und *Rosenfeld* angegriffen worden ist. Um nun zu verhindern, daß in diese Angelegenheit neues Kampfmaterial hineingebracht wird und um andererseits zu ermöglichen, daß die neue Modifikation von *Emanuel* und *Rosenfeld* und unsere Modifikation gemeinsam der höheren Entwicklung der Mastixreaktion dienen, seien ein paar historische Reminiszenzen gestattet.

Die Mastixreaktion ist bekanntlich von *Emanuel* im Jahre 1915 eingeführt worden. *Emanuel* stellte aus einer 10%igen Mastixstammlösung in bestimmter Weise die Versuchslösung her und setzte unter Verwendung von 1,25%iger Kochsalzlösung als Medium 4 Verdünnungen von 1 zu 4 bis 1 zu 32 an. *Jacobsthal* und *Kafka* prüften die Reaktion nach und fanden einerseits, daß diese Originaltechnik für die Praxis nicht gut verwendbar sei, sahen aber andererseits die großen Entwicklungsmöglichkeiten der Mastixreaktion voraus. Nach monatelangen eingehenden Versuchen kamen sie zu einer Modifikation, die die Originaltechnik fast in allen Punkten veränderte und die, als sie erschien und nachgeprüft wurde, von allen Autoren als praktisch gut verwendbar erkannt wurde. Trotzdem ruhten sie nicht, denn sie sahen in dieser Modifikation nur eine Etappe in der Entwicklung der Mastixreaktion. Eingehende Untersuchungen über die Theorie der Kolloidreaktion, die von *Kafka* und *Biberfeld* für die Goldsolreaktion, von *Kafka* und *Samson* für die Mastixreaktion durchgeführt wurden, zeigten allmählich die richtigen Wege der Entwicklung. So bildete die Normomastixreaktion,

¹ Schlußbemerkungen zu den Arbeiten *Emanuel* und *Rosenfeld*: *Klin. Wochenschr.* 1927. Nr. 29, *Samson*: *Arch. f. Psych.* 82, H. 4, S. 517 und *Emanuel* und *Rosenfeld*: *Arch. f. Psych.* 83, H. 1, S. 140.

wie ich die neugestaltete Modifikation nannte, einen gradlinigen Fortschritt, und nicht, wie sich *Emanuel* damals ausdrückte, eine „Zurückmodifikation“. Das prinzipiell neue, das ich immer wieder gegenüber *Emanuel*, der damals diese Modifikation in geradezu vernichtender Weise kritisierte, hervorheben möchte, war, daß man mit einer Verdünnungsflüssigkeit arbeitet, deren Salzgehalt am meisten mit jenem des Liquor übereinstimmte, die ferner vor allem eine Pufferlösung darstellte und die schließlich auf Grund ihres Alkaligehaltes die störende Salzfällungszone aufhob. Daß ich dabei die Verdünnungsreihe nach links um 1 zu 2, 3 zu 4, und 1 zu 1 erweiterte, möchte ich erst in zweiter Linie hervorheben. Es ist für jeden, der mit Reihenversuchen arbeitet, eine Selbstverständlichkeit, daß er aus theoretischen Gründen die Verdünnungsreihe nach links und rechts ergänzt und es ist lediglich Sache der praktischen Prüfung, welche Verdünnungen dann für die Methode aufgenommen werden. Tatsächlich hatte ich solche Versuche mit der Goldsol- und Mastixreaktion schon seit langem gemacht und gerade die umschrittene Verdünnung 1 : 2 schon im Jahre 1920 auf einem wissenschaftlichen Abend demonstriert. Sie praktisch einzuführen, war mir erst eine Notwendigkeit, als ich durch eine sehr große Anzahl von Liquoruntersuchungen gezeigt hatte, was auch heute noch von *Emanuel* und *Rosenfeld* bestritten wird, daß nämlich innerhalb dieser Zone kleine Zacken vorkommen können, daß ferner eine Reihe von Kurven durch diese Vorschaltung deutlicher werden und daß man schließlich, wie *Samson* nachgewiesen hat, aus diesem Teil der Kurven Schlüsse auf die Beteiligung der Albuminquote am ganzen Prozeß und die Art der Globuline ziehen kann. Ich möchte bei dieser Gelegenheit gleich zwei Dinge hervorheben. Erstens: man darf heute nicht mehr aus der Form der Kolloidkurve allein irgendwelche klinischen Schlüsse ziehen, sondern dieses ist nur gestattet in Verbindung mit dem ganzen Liquorbefund und vor allem der Feststellung der Eiweißrelation, worüber wir demnächst ausführlich berichten werden. Zweitens aber ist es wissenschaftlich unbedingt notwendig, daß zumindest von den großen Laboratorien jede Reaktion so ausführlich und präzise ausgeführt wird, daß sie auch jederzeit eine Erkenntnisquelle darstellt. Es wäre daher vielleicht *Emanuel* zu empfehlen, daß er ähnlich wie bei der Benzoreaktion eine komplette und eine abgekürzte Form seiner Modifikation nebeneinander gelten ließe. Noch ein Wort über die Alkalisierung. Es steht heute fest, daß *Cutting* bereits im Jahre 1917 diesen Kunstgriff durchgeführt hat, also die Priorität hat. Diese Arbeit war mir aber nicht bekannt, als ich im Jahre 1920 mit ähnlichen Versuchen beschäftigt war; sie mußte sich übrigens jedem mit ähnlichen Versuchen beschäftigten Kolloidchemiker von selbst aufdrängen. Wenn *Emanuel* es damals für wenig notwendig bezeichnet hat, diese neue Modifikation als Normomastixreaktion zu benennen, so hat er wohl ihre Bedeutung nicht voll erkannt. Ich möchte aber dazu prinzipiell bemerken, daß ich es nicht für richtig

halte, wenn, wie es heute üblich ist, jede Reaktion und Modifikation mit Eigennamen bezeichnet wird, die dann, nur im Anfangsbuchstaben angeführt, für den Fernerstehenden unverständlich sind. In dem neuen Namen soll das Wichtigste der neuen Modifikation enthalten sein, und das war für meine Modifikation das Normosal. Auch den Salzvorversuch, den *Jacobsthal* und *Kafka* zum erstenmal einführten, hat *Emanuel* nicht gelten lassen und es vor allem nicht einsehen können, daß ich ihn für die Normomastixreaktion eingeschränkt habe. Ich betone aber heute nochmals auf Grund einer zwölfjährigen Erfahrung, daß er unbedingt notwendig ist und nur dort unterlassen werden kann und darf, wo stets die gleiche exakte Technik von der gleichen Person und mit dem gleichen ihm gut bekannten Mastixpräparat ausgeführt wird. Wenn *Göbel* darauf verzichtet hat, so gebe ich zu, daß er persönlich gute Resultate erhalten hat, seine Nachfolger aber standen oft vor unerklärbaren Fehlern infolge der Unterlassung des Salzversuches, und heute ist an dieser Stelle die Normomastixreaktion eingeführt. Es ist also fraglos, daß der Salzvorversuch die günstige Entwicklung der *Emanuel*reaktion besonders gefördert hat. Gehen wir nun in der Geschichte der Mastixreaktion einen Schritt weiter. Auf Grund meiner Versuche hat *Eskuchen* eine vereinfachte Mastixreaktion der Norm herausgebracht, die sich aber nicht eingeführt hat, und im Jahre 1927 haben nun *Emanuel* und *Rosenfeld* ihre E.R.M.R. veröffentlicht, die darin besteht, daß eine Pufferlösung und eine Mastixstammlösung, die aufeinander eingestellt sind, in den Handel gebracht werden, und daß dann nach bestimmter Technik die Reaktion ausgeführt wird. Auch bei diesem Anlasse hat *Emanuel* an meiner Modifikation wieder Kritik geübt.

Ich glaube, daß es Zeit ist, daß wir beide uns die Hände reichen, denn wer klar hinblickt, sieht, daß wir uns in Wirklichkeit immer mehr nähern: *Emanuel* schreibt nun die Anwendung einer Pufferlösung vor, wie ich sie zum erstenmal mit dem Normosal empfohlen habe, ferner hantiert er jetzt auch mit dem Begriff der Salzempfindlichkeit und stellt die Lösungen aufeinander ein, ein Vorgehen, wie ich es von Anfang an immer verlangt habe. Wenn also *Emanuel* diese seine neue Reaktion seiner ursprünglichen Originaltechnik gegenüberstellt, so wird er selbst erkennen müssen, daß unsere Anstrengungen um die Fortentwicklung der Mastixreaktion auch seine Tätigkeit beeinflußt haben.

Wenn mein Assistent, Herr Dr. *Samson*, die der neuen Modifikation innewohnenden Fehler etwas schärfer kritisiert hat, so ist das nur im Interesse der Sache selbst geschehen. Es ist aber zu erhoffen, daß die praktischen Erfahrungen selbst diese Fehler abschleifen werden. Ich habe ja nur die eine Befürchtung, die sich auch auf dem Gebiete anderer biologischer und kolloidchemischer Untersuchungsmethoden immer wieder zeigt: wenn man komplizierte Reaktionen durch weitgehende Vorbehandlung der Reagenzien Ünerfahrenen als einfache Probe in die Hand gibt,

dann besteht die Möglichkeit der Disqualifikation, weil bei fehlerhaftem Ausfall der Reaktion der Untersucher ihre Ursachen nicht erkennen kann und sie daher auf das Konto der Reaktion schiebt. Ich wünsche, daß dieses Schicksal der E.R.M.R. erspart bleiben möge. Ich hoffe, daß *Emanuel* mit mir übereinstimmt, wenn wir in der Normomastixreaktion jene Modifikation sehen, wie sie nach dem heutigen Stand der Entwicklung für die wissenschaftliche Forschung am geeignetsten ist, während seine Modifikation vor allem für die praktischen Zwecke kleinerer Laboratorien und des Facharztes sich am brauchbarsten erweist. Ich hoffe, daß dieser Weg dann auch dazu führen wird, daß Differenzen beider Methoden im Interesse der Entwicklung, die die *Emanuel*reaktion verdient, immer mehr nach der Richtung einer einheitlichen theoretisch und praktisch gleich einwandfreien Methode hin sich abschleifen werden.
